

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy  
of the following application as filed with this office.

Date of Application: February 27, 2003

Application Number: No. 2003-051269  
[ST.10/C]: [JP 2003-051269]

Applicant(s) MITSUMI ELECTRIC CO., LTD.

November 25, 2003

Commissioner,  
Japan Patent Office

Yasuo Imai (Seal)

Certificate No.2003-3097150

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月27日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-051269  
Application Number:

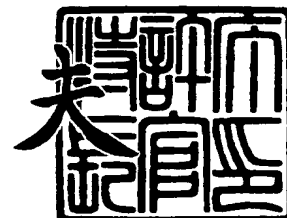
[ST. 10/C]: [JP 2003-051269]

出願人 ミツミ電機株式会社  
Applicant(s):

2003年11月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 06X12440-0

【提出日】 平成15年 2月27日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H03M 1/00

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県厚木市酒井 1 6 0 1 ミツミ電機株式会社厚木  
                          事業所内

    【氏名】 荻野 俊和

【特許出願人】

    【識別番号】 000006220

    【氏名又は名称】 ミツミ電機株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100070150

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 002989

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信システム及び通信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 送信装置から受信装置に送信信号をデジタル伝送する通信システムであって、

前記送信装置は、

周波数変調方式により前記送信信号に応じて搬送波を変調する変調手段と、

前記変調手段で周波数変調された信号を 1 ビット量子化するデジタル変換手段と、

前記デジタル変換手段で変換されたデジタルデータを送信する送信手段とを有し、

前記受信装置は、

前記送信手段から送信されたデジタルデータを受信する受信手段と、

前記受信手段で受信されたデジタルデータを周波数変調方式により復調する復調手段とを有することを特徴とする通信システム。

【請求項 2】 前記送信装置は、前記送信信号に識別情報を挿入する識別情報挿入手段を有し、

前記受信装置は、前記復調手段で復調された信号から前記識別情報挿入手段で挿入された前記識別情報を抽出する識別情報抽出手段と、

前記識別情報抽出手段で抽出された前記識別情報が予め設定された識別情報と一致したときに、前記信号の出力を許可し、不一致のときには、前記信号の出力を禁止する出力制御手段とを有することを特徴とする請求項 1 記載の通信システム。

【請求項 3】 送信信号をデジタル送信する通信装置であって、

周波数変調方式により前記送信信号に応じて搬送波を変調する変調手段と、

前記周波数変調手段で周波数変調された信号を 1 ビット量子化するデジタル変換手段と、

前記デジタル変換手段で変換されたデジタルデータを送信する送信手段とを有することを特徴とする通信装置。

【請求項 4】 前記送信信号に前記受信装置側で予め設定された識別情報を挿入する識別情報挿入手段を有することを特徴とする請求項 3 記載の通信装置。

【請求項 5】 周波数変調方式により送信信号に応じて搬送波を変調し、周波数変調された信号を 1 ビット量子化され、送信されたデジタルデータを受信する通信装置であって、

前記送信手段から送信された前記デジタルデータを受信する受信手段と、  
前記受信手段で受信されたデジタルデータを周波数変調方式により復調し、元の送信信号を復元する復調手段とを有することを特徴とする通信システム。

【請求項 6】 前記復調手段で復調された信号から前記送信装置側で予め挿入された前記識別情報を抽出する識別情報抽出手段と、

前記識別情報抽出手段で抽出された前記識別情報が予め設定された識別情報と一致したときに、前記信号の出力を許可し、不一致のときには、前記信号の出力を禁止する出力制御手段とを有することを特徴とする請求項 5 記載の通信装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0 0 0 1】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は通信システム及び通信装置に係り、特に、送信信号をデジタル伝送する通信システム及び通信装置に関する。

##### 【0 0 0 2】

##### 【従来の技術】

従来、デジタルデータを伝送する無線通信システムとしては、2. 4 G H z 帯無線通信 L A N (local area network) システムが一般に開放されている。このような無線通信システムを用いて映像信号をデジタル伝送する場合、映像信号をデジタルデータに変換した後、M P E G (moving picture experts group)、J P E G (joint photographic experts group) などで制定された所定の情報圧縮技術を用いて圧縮し、パケット化して送信していた(特許文献 1 参照)。

##### 【0 0 0 3】

##### 【特許文献 1】

特願 1 0 - 1 5 2 4 5 号公報(段落番号[0 0 1 0]、図 1、図 2 参照)

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

しかるに、従来の無線通信システムでは、映像信号をデジタル化した後に、さらに、MPEG、JPEGなどで制定された所定の情報圧縮技術を用いて圧縮し、さらに、パケット毎に送信していたため、処理に時間がかかり、送信側と受信側とで画像に遅延が発生する。例えば、監視カメラなどにおいて送信側と受信側とで画像に遅延が発生すると、現状の把握が遅れ、適切な対応ができないなどの問題点が生じる。

**【0005】**

また、MPEG、JPEGなどで制定された所定の情報圧縮技術を用いることによりコストの増加を招いていた。

**【0006】**

本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、送信信号を遅延が少なく、かつ、容易にデジタル伝送できる通信システム及び通信装置を提供することを目的とする。

**【0007】****【課題を解決するための手段】**

上記の課題を解決するために、本発明の通信システム（1）は送信装置（12）を、周波数変調方式により送信信号に応じて搬送波を変調する変調手段（41）と、変調手段（41）で周波数変調された信号を1ビット量子化するデジタル変換手段（42）と、デジタル変換手段（42）で変換されたデジタルデータを送信する送信手段（22）とで構成し、

受信装置（13）を、送信手段（22）から送信されたデジタルデータを受信する受信手段（32）と、受信手段（32）で受信されたデジタルデータを周波数変調方式により復調する復調手段（51、52）とで構成したことを特徴とする。

**【0008】**

本発明によれば、周波数変調方式により送信信号に応じて搬送波を変調した信号に対して1ビット量子化してデジタルデータを送信することにより、圧縮な

どの複雑な処理を行うことなく、デジタルデータを送信でき、また、受信側ではデジタルデータを受信したデジタルデータを周波数変調方式により直接的に復調することにより、送信信号を復元できる。

#### 【 0 0 0 9 】

このため、送信側及び受信側でデジタルデータの圧縮・伸張などの複雑な処理が不要であるので、信号の伝送の遅延を最小限に留めることができる。また、信号をアナログ的に連続して送信できるので、途中で一時的に信号が途絶えても例えば、映像あるは音声などではノイズが載る程度の僅かな影響があるだけで、MPEGやJPEGなどにより圧縮されたデジタルデータの伝送時のデータの欠落時のように大きな乱れが発生することはない。さらに、本発明によれば、構成を簡略化できるため、コストを削減できる。

#### 【 0 0 1 0 】

なお、上記参照符号は、あくまでも参考であり、これによって、特許請求の範囲が限定されるものではない。

#### 【 0 0 1 1 】

##### 【発明の実施の形態】

本実施例では、本発明の一実施例として映像信号を伝送するための映像伝送システムを例に説明を行なう。

#### 【 0 0 1 2 】

図 1 は本発明の一実施例のシステム構成図を示す。

#### 【 0 0 1 3 】

本実施例の映像伝送システム 1 は、信号源 1 1、送信装置 1 2、受信装置 1 3、受像装置 1 4 を含む構成とされている。

#### 【 0 0 1 4 】

信号源 1 1 は、例えば、ビデオカメラなどであり、マイクロフォンにより取得された音声信号及び撮像装置により取得されたNTSC (national television committee) 方式の映像信号を出力する。信号源 1 1 から出力された映像信号及び音声信号は、送信装置 1 2 に供給される。

#### 【 0 0 1 5 】

送信装置 12 は、信号処理部 21、送信部 22、アンテナ 23 を含む構成とされている。

#### 【0016】

信号処理部 21 は、例えば、1 チップの IC (integrated circuit) から構成されており、信号処理回路 41 及び A/D 変換部 42 を内蔵し、信号源 11 からの映像信号及び音声信号を変調してデジタルデータに変換する処理を行う。

#### 【0017】

まず、信号処理回路 41 について説明する。

#### 【0018】

図 2 は信号処理回路 41 のブロック構成図を示す。

#### 【0019】

信号処理回路 41 は、楕形フィルタ 211、輝度信号処理部 212、色信号処理部 213、音声信号処理部 214、混合器 215 を含む構成とされている。

#### 【0020】

楕形フィルタ 211 には、信号源 11 から映像信号が供給されている。楕形フィルタ 211 は、楕歯状の周波数特性を有しており、輝度信号成分と色信号成分とを分離する。楕形フィルタ 211 で分離された輝度信号成分は、輝度信号処理部 212 に供給される。

#### 【0021】

輝度信号処理部 212 は、AGC (automatic gain control) 回路 221、プリアンファシス回路 222、ID (identification) 挿入部 223、FM (frequency modulation) 変調部 224、ハイパスフィルタ 225、増幅回路 226 を含む構成とされている。

#### 【0022】

AGC 回路 221 には、楕形フィルタ 221 から輝度信号が供給されている。AGC 回路 221 は、信号レベルを検出して、輝度信号に含まれる同期信号のレベルが一定になるようにゲインを制御しつつ、輝度信号を増幅して出力する。これによって、輝度信号レベルによらず一定の輝度が得られる。

#### 【0023】



A G C回路 2 2 1 で振幅が制御された輝度信号は、プリアンファシス回路 2 2 2 に供給される。プリアンファシス回路 2 2 2 は、輝度信号中の高周波成分を強調する処理を行う。

#### 【0024】

プリアンファシス回路 2 2 2 で高周波成分が強調された輝度信号は、I D 挿入部 2 2 3 に供給される。I D 挿入部 2 2 3 は、輝度信号のうちの垂直帰線消去期間にある垂直同期パルスに I D 信号を挿入する処理を行う。

#### 【0025】

図 3 は I D 挿入部 2 2 3 の動作説明図を示す。図 3 (A) は I D 挿入部 2 2 3 に供給される入力映像信号、図 3 (B) は入力映像信号に挿入する I D 信号、図 3 (C) は I D 挿入部 2 2 3 の出力映像信号を示す。

#### 【0026】

I D 挿入部 2 2 3 には、プリアンファシス回路 2 2 2 から図 3 (A) に示すような映像信号が供給される。図 3 (A) に示す映像信号は、垂直帰線消去期間 V. blank の部分を抽出したものである。垂直帰線消去期間 V. blank は、 $20H$  ( $H = 63.5 \mu s$ ) 設定されており、等価パルス P1、P2、垂直同期パルス V. SYNC、バースト信号 Sb を含む構成とされている。等価パルス P1 は、飛び越し操作を正確に行なわせるための信号であり、 $3H$  にわたって配置されている。また、垂直同期パルス V. SYNC は、走査線の垂直同期をとるための信号であり、等価パルス P1 の後に  $3H$  にわたって配置される。等価パルス P2 は、垂直同期パルス V. SYNC の後に  $3H$  にわたって配置されている。バースト信号 Sb は、等価パルス P2 の残りの期間に挿入されている。

#### 【0027】

I D 挿入部 2 2 3 は、図 3 (A) に示す垂直帰線消去期間 V. blank のうちの垂直同期パルス V. SYNC に図 3 (B) に示すようなタイミングで複数個の I D 信号 S id を生成し、図 3 (A) に示す映像信号に図 3 (B) に示す I D 信号を重畳することにより I D 信号を映像信号に重畳する。各 I D 信号 S id は、デバイス I D 及び個別 I D を 3 バイトで表現した信号である。また、I D 信号 S id の振幅 V2 は、垂直同期パルス V. SYNC の振幅 V1 より小さい振幅に設定されている。これによ

って、ID信号Sidと垂直同期パルスV.SYNCとの分離を容易に行なえる。

#### 【0028】

ID挿入部223でID信号Sidが挿入された映像信号は、FM変調部224に供給される。FM変調部224は、ID挿入部223から供給された映像信号により所定周波数、例えば、3.9MHz程度の周波数の搬送波をFM変調する。

#### 【0029】

FM変調部224でFM変調された信号は、ハイパスフィルタ225に供給される。ハイパスフィルタ225は、FM変調部224からの信号のうち高周波数の信号成分を通過させ、不要な低周波数成分を除去する。ハイパスフィルタ225を通過した信号は、増幅回路226に供給される。増幅回路226は、ハイパスフィルタ225からを通過した信号を増幅させる。増幅回路226で増幅された信号は、輝度信号処理回路212の出力信号として混合器215に供給される。

#### 【0030】

次に色信号処理回路213について説明する。

#### 【0031】

色信号処理回路213は、ハイパスフィルタ231、ACC (automatic color control) 回路232、周波数変換回路233、ローパスフィルタ234、増幅回路235を含む構成とされている。

#### 【0032】

ハイパスフィルタ231には、楕形フィルタ211から色信号が供給される。ハイパスフィルタ231は、楕形フィルタ211から信号のうち色信号を含む高周波数成分を通過させ、不要な低周波数成分を除去する。ハイパスフィルタ231を通過した信号は、ACC回路232に供給される。ACC回路232は、カラー信号の振幅を一定に保つようにアンプのゲインをコントロールしつつ、カラー信号を増幅する。ACC回路232でレベル制御された色信号は、周波数変換回路233に供給される。周波数変換回路233は、色信号の周波数を輝度信号と異なる周波数帯域、例えば、62.9kHz程度の周波数に変換する。

**【 0 0 3 3 】**

周波数変換回路 2 3 3 で周波数変換された色信号は、ローパスフィルタ 2 3 4 に供給される。ローパスフィルタ 2 3 4 は、色信号成分を含む低周波数帯域の信号を通過させ、不要な高周波数成分を除去する。ローパスフィルタ 2 3 4 を通過した色信号は、増幅回路 2 3 5 に供給される。増幅回路 2 3 5 は、ローパスフィルタ 2 3 4 を通過した色信号を増幅する。増幅回路 2 3 5 で増幅された色信号は、色信号処理回路 2 1 3 の出力信号として混合器 2 1 5 に供給される。

**【 0 0 3 4 】**

次に音声処理回路 2 1 4 について説明する。

**【 0 0 3 5 】**

音声処理回路 2 1 4 は、A G C 回路 2 4 1、F M 変調部 2 4 2、バンドパスフィルタ 2 4 3、増幅回路 2 4 4 を含む構成とされている。

**【 0 0 3 6 】**

A G C 回路 2 4 1 には、信号源 1 1 から音声信号が供給されている。A G C 回路 2 4 1 は、音声信号レベルを検出して、検出音声信号レベルに応じて音声信号のゲインを調整することにより、音声信号レベルを適正な範囲となるように調整する回路である。A G C 回路 2 4 1 で適正なレベルとされた音声信号は、F M 変調部 2 4 2 に供給される。

**【 0 0 3 7 】**

F M 変調部 2 4 2 は、A G C 回路 2 4 1 から供給される音声信号により所定周波数の搬送波を F M 変調する。F M 変調部 2 4 2 で F M 変調された信号は、バンドパスフィルタ 2 4 3 に供給される。

**【 0 0 3 8 】**

バンドパスフィルタ 2 4 3 は、F M 変調部 2 4 2 で F M 変調された信号から所定の周波数帯域、例えば、1 . 2 M H z 付近の周波数帯域の信号を通過させ、それ以外の不要な周波数の信号は除去する。バンドパスフィルタ 2 4 3 を通過した信号は増幅回路 2 4 4 に供給される。増幅回路 2 4 4 は、バンドパスフィルタ 2 4 3 を通過した信号を増幅する。増幅回路 2 4 4 の出力信号は、音声処理回路 2 1 4 の出力信号として混合器 2 1 5 に供給される。

**【 0 0 3 9 】**

混合器 2 1 5 には、輝度信号処理回路 2 1 2 の出力信号及び色信号処理回路 2 1 3 の出力信号並びに音声信号処理回路 2 1 4 の出力信号が供給される。混合器 2 1 5 は、輝度信号処理回路 2 1 2 の出力信号及び色信号処理回路 2 1 3 の出力信号並びに音声信号処理回路 2 1 4 の出力信号をミキシングして出力する。

**【 0 0 4 0 】**

ここで、混合器 2 1 5 の出力信号の周波数レイアウトについて説明する。

**【 0 0 4 1 】**

図 4 は混合器 2 1 5 の出力信号の周波数レイアウトを示す。

**【 0 0 4 2 】**

混合器 2 1 5 の出力信号のうち輝度信号は、図 4 に破線で示すような周波数特性を示し、そのうち必要な信号成分は図 4 に斜線で示すように 3. 4 ~ 4. 4 M H z の 1 M H z 分の周波数帯域で F M 変調されている。また、色信号成分は、図 4 に一点鎖線で示すような周波数特性を示し、そのうち必要な信号成分は図 4 に白抜きで示すように輝度信号の不要成分が十分に減衰した 6 2 9 k H z 程度に周波数変換されている。さらに、音声信号は、図 4 に梨地で示すように輝度信号及び色信号の不要成分が共に減衰する 1. 2 M H z に挿入されている。

**【 0 0 4 3 】**

混合器 2 1 5 の出力信号は、信号処理回路 4 1 の出力として A / D 変換部 4 2 に供給される。A / D 変換部 4 2 は、混合器 2 1 5 の出力 F M 変調信号に対して 1 ビット量子化を行い、デジタルデータに変換する。

**【 0 0 4 4 】**

ここで、A / D 変換部 4 2 について説明を行う。

**【 0 0 4 5 】**

図 5 は A / D 変換部 4 2 のブロック構成図、図 6 は A / D 変換部 4 2 の動作波形図を示す。図 6 ( A ) は信号処理回路 4 1 から供給される F M 変調信号、図 6 ( B ) はコンパレータ 2 5 1 の出力、図 6 ( C ) はクロック発生回路 2 5 3 で発生されるクロック、図 6 ( D ) は D フリップフロップ 2 5 2 でのサンプリング出力、図 6 ( E ) は D - フリップフロップ 2 5 2 の出力を示す。

**【0046】**

A/D変換部42は、コンパレータ251、D-フリップフロップ252、クロック発生回路253を含む構成とされている。

**【0047】**

コンパレータ251の非反転入力端子には、信号処理回路41から図6(A)に示すようなFM変調されたアナログ信号が供給される。また、コンパレータ251の反転入力端子は、零電位、例えば、接地される。これにより、信号処理回路41の出力信号は図6(B)に示すようにゼロクロスコンパレートされる。

**【0048】**

図6(B)に示されるコンパレータ251の出力は、D-フリップフロップ252のデータ端子tdに供給される。また、D-フリップフロップ252のクロック端子tclkには、クロック発生回路253から図6(C)に示すようなクロックが供給される。クロック発生回路253で発生するクロックは、サンプリングクロックであり、その周波数 $f_{sp}$ は図4に示すように、輝度信号の必要な周波数帯域の上側の周波数、4.4MHzの2倍の周波数となる8.8MHz以上必要であり、10MHz程度に設定する。

**【0049】**

D-フリップフロップ252は、クロック端子tclkに供給されるクロックの立ち上がり時にデータ端子tdに供給されるデータを図6(D)に示すようにサンプリングする。これによって、D-フリップフロップ252からは、図6(E)に示すような出力信号が出力端子toutから出力される。

**【0050】**

このように、A/D変換部42により1ビット量化したデジタルデータが得られる。

**【0051】**

A/D変換部42で1ビット量子化されたデジタルデータは、送信部22に供給される。送信部22は、A/D変換部42の出力デジタルデータにより、例えば、QPSK (quadrature phase shift keying) 変調を行い、増幅してアンテナ23から放出する。なお、送信部22における変調方式は、QPSKに限

定されるものではなく F S K (frequency shift keying)、6 4 Q A M (quadrature amplitude modulation) など他の変調方式であってもよく、本発明において送信部 2 2 での変調方式に限定されることはない。

#### 【 0 0 5 2 】

次に受信装置 1 3 について説明する。

#### 【 0 0 5 3 】

受信装置 1 3 は、アンテナ 3 1、受信部 3 2、信号処理部 3 3 を含む構成とされている。アンテナ 3 1 で受信された信号は、受信部 3 2 に供給される。受信部 3 2 は、例えば、1 チップの I C から構成され、送信部 2 2 で変調された信号を図 6 (E) に示すデジタルデータに復調する。送信部 2 2 で復調された信号は、信号処理部 3 3 に供給される。

#### 【 0 0 5 4 】

信号処理部 3 3 は、例えば、1 チップの I C (integrated circuit) から構成されており、D/A 変換部 5 1、及び、信号処理回路 5 2 を内蔵し、受信部 3 2 からのデジタルデータを信号源 1 1 から出力された映像信号及び音声信号に戻す処理を行う。

#### 【 0 0 5 5 】

まず、D/A 変換部 5 1 について説明する。

#### 【 0 0 5 6 】

図 7 は D/A 変換部 5 1 のブロック構成図を示す。

#### 【 0 0 5 7 】

D/A 変換部 5 1 は、ローパスフィルタ 3 1 1 及びバンドパスフィルタ 3 1 2 から構成される。ローパスフィルタ 3 1 1 には、受信部 3 2 から例えば、図 6 (E) に示すような 1 ビット量子化されたデジタルデータが供給される。

#### 【 0 0 5 8 】

ローパスフィルタ 3 1 1 は、受信部 3 2 から供給されるデジタルデータのうち低周波成分を通過させ、高周波成分を除去する。ローパスフィルタ 3 1 1 を通過した信号は、バンドパスフィルタ 3 1 2 に供給される。バンドパスフィルタ 3 1 2 は、ローパスフィルタ 3 1 1 からの信号のうち信号成分を含む周波数帯域の

信号を通過させ、不要周波数成分の信号を除去する。

【0059】

以上により、図6（A）に示すFM変調信号に対応して周波数が変化する信号を得ることができる。なお、本実施例では、D/A変換部51としてローパスフィルタ311及びバンドパスフィルタ312を通したが、受信部32から得られる図6（E）に示す信号は既に図6（A）に示されるFM変調信号に対応して周波数が変化する信号となっているので、D/A変換部51を通さずに直接、信号処理回路52に供給するようにしてもよい。

【0060】

次に信号処理回路52について説明する。

【0061】

図8は信号処理回路52のブロック構成図を示す。

【0062】

信号処理回路52は、増幅回路321、輝度信号処理部322、色信号処理部323、音声信号処理部324、混合器325、出力制御部326を含む構成とされている。

【0063】

増幅器321には、A/D変換部51の出力信号が供給される。増幅器321は、A/D変換部51からの信号を増幅する。増幅器321で増幅された信号は、輝度信号処理部322、色信号処理部323、音声信号処理部324に供給される。

【0064】

輝度信号処理部322は、ハイパスフィルタ331、リミッタ332、FM復調部333、ID検出部334、デエンファシス回路335、増幅回路336を含む構成とされている。

【0065】

ハイパスフィルタ331は、増幅回路321からの信号のうち輝度信号成分を含む高周波数成分の信号を通過させる。例えば、3.0MHz以上の信号を通過させる。これにより輝度信号成分だけ抽出できる。

**【0066】**

ハイパスフィルタ 331 を通過した信号は、リミッタ 332 に供給される。リミッタ 332 は、ハイパスフィルタ 331 を通過した信号の上限及び下限レベルを制限する。

**【0067】**

リミッタ 332 を通過した信号は、FM 復調部 333 に供給される。FM 復調部 333 は、リミッタ 332 を通過した信号を FM 復調し、図 3 (C) に示すような輝度信号を復元する。FM 復調部 333 で復元された図 3 (C) に示す輝度信号は ID 検出部 334 に供給される。

**【0068】**

ID 検出部 334 は、図 3 (C) に示す輝度信号中の垂直同期信号 V. SYNC に挿入された ID 信号 S<sub>id</sub> を抽出する。ID 検出部 334 で抽出された ID 信号 S<sub>id</sub> は、出力制御部 326 に供給される。また、ID 検出部 334 は、輝度信号を通過させ、デエンファシス回路 335 に供給する。

**【0069】**

デエンファシス回路 335 は、ローパスフィルタなどから構成され、送信装置 12 のプリエンファシス回路 222 で強調された高周波成分を抑圧する処理を行い、信号源 11 から出力された輝度信号を再現する。デエンファシス回路 335 で高周波抑制された輝度信号は、増幅回路 336 に供給される。増幅回路 336 は、輝度信号を増幅して混合器 325 に供給する。

**【0070】**

次に色信号処理部 323 について説明する。

**【0071】**

色信号処理部 323 は、ローパスフィルタ 341、ACC 回路 342、周波数変換回路 343、カラーキラー回路 344、増幅回路 345 を含む構成とされている。

**【0072】**

ローパスフィルタ 341 は、増幅回路 321 からの信号のうち色信号の周波数成分、629 kHz を含む低周波成分、例えば、700 kHz 以下の信号を通過



させ、輝度信号、音声信号などの周波数成分を除去する。ローパスフィルタ 341 を通過した信号は、ACC 回路 342 に供給される。

#### 【0073】

ACC 回路 342 は、ローパスフィルタ 341 を通過した色信号の振幅を制御する。ACC 回路 342 で振幅が制御された信号は、周波数変換回路 343 に供給される。

#### 【0074】

周波数変換回路 343 は、色信号を元の周波数帯域の信号に周波数変換する。周波数変換された色信号は、カラーキラー回路 344 に供給される。カラーキラー回路 344 は、映像信号が白黒時に色信号を遮断し、カラー時には色信号を通過させる。

#### 【0075】

カラーキラー回路 344 を通過した信号は、増幅回路 345 に供給される。増幅回路 345 は、カラーキラー回路 344 を通過した信号を増幅する。増幅回路 345 で増幅された信号は、混合器 325 に供給される。

音声信号処理部 324 は、バンドパスフィルタ 351、AGC 回路 352、FM 復調部 353、ローパスフィルタ 354、増幅回路 355 を含む構成とされている。

#### 【0076】

バンドパスフィルタ 351 は、増幅回路 321 からの信号のうち音声信号の周波数成分、1MHz 近傍を含む周波数帯域の信号を通過させ、輝度信号、色信号などの周波数成分を除去する。バンドパスフィルタ 351 を通過した音声信号は、AGC 回路 352 に供給される。AGC 回路 352 は、バンドパスフィルタ 351 を通過した音声信号の振幅が一定になるようにゲインを制御する。

#### 【0077】

AGC 回路 352 で振幅が一定とされた音声信号は、FM 復調部 353 に供給される。FM 復調部 353 は、AGC 回路 352 からの音声信号を FM 復調する。FM 復調部 353 で FM 復調された音声信号は、ローパスフィルタ 354 に供給される。ローパスフィルタ 354 は、低周波数成分を通過させ、高周波ノイズ

を除去する。

#### 【0078】

ローパスフィルタ 354 で高周波ノイズが除去された音声信号は、増幅回路 355 に供給される。増幅回路 355 は、ローパスフィルタ 354 を通過した音声信号を増幅する音声信号は、出力制御部 326 に供給される。

#### 【0079】

混合器 325 は、輝度信号処理部 322 から供給される輝度信号と色信号処理部 323 から供給される色信号とを混合して、コンポジット映像信号を生成する。混合器 325 で生成されたコンポジット映像信号は、出力制御部 326 に供給される。出力制御部 326 は、ID 比較部 361、スイッチ 362、363 を含む構成とされている。

#### 【0080】

ID 比較部 361 には、ID 検出部 334 で検出された ID 信号 Sid が供給されており、この ID 信号 Sid を予め受信装置 13 に設定された設定 ID と比較する。スイッチ 362 は、ID 比較部 361 の比較結果、ID 検出部 334 からの ID 信号 Sid と予め受信装置 13 に設定された設定 ID とが一致するときにはオンし、混合器 325 で生成されたコンポジット映像信号を出力端子 T<sub>out31</sub> から出力し、不一致のときにはオフし、コンポジット映像信号の出力端子 T<sub>out31</sub> からの出力を遮断する。スイッチ 363 は、ID 比較部 361 の比較結果、ID 検出部 334 からの ID 信号 Sid と予め受信装置 13 に設定された設定 ID とが一致するときにはオンし、増幅回路 355 から出力される音声信号を出力端子 T<sub>out32</sub> から出力し、不一致のときにはオフし、音声信号の出力端子 T<sub>out32</sub> からの出力を遮断する。

#### 【0081】

出力制御部 326 により受信装置 13 は、ID が一致する送信装置 12 から送信された映像信号及び音声信号のみを受信できる構成とされている。

#### 【0082】

なお、出力端子 T<sub>31</sub>、T<sub>32</sub> は、受像装置 14 に接続されている。受像装置 14 は、例えば、テレビジョン受像器から構成されており、出力端子 T<sub>31</sub> から供給さ

れた映像信号に基づいて映像を表示するとともに、出力端子 T32 から供給された音声信号に基づいて音声を出力する。

#### 【0083】

以上により、信号源 11 から出力された映像信号及び音声信号を送信装置 12 から受信装置 13 に無線伝送し、受信装置 14 で受信し、出力できる。

#### 【0084】

このとき、本実施例では、送信信号を FM 変調して、1 ビット量子化することでデジタルデータに変換し、デジタルデータとして伝送し、伝送されたデジタルデータを直接的に FM 復調して、送信信号を復調している。このため、送信信号を圧縮したり、パケット化したりする必要がないので、遅延を少なく、かつ、非常に簡単な構成で、デジタル伝送することができる。

#### 【0085】

また、本実施例によれば、送信信号をアナログ的に、連続して送信できるので、途中で一時的に信号が途絶えても映像、あるいは音声にノイズが載る程度の僅かな影響があるだけで、MPEG や JPEG などにより圧縮されたデジタルデータの伝送のように大きな乱れが発生することはない。

#### 【0086】

なお、本実施例では、送信装置 13 と受信装置 14 との間の通信はデジタル伝送方式であり、かつ、ID により通信対象が特定されているため、送信装置 13 と受信装置 14 との間の無線通信方式として、例えば、2.4 GHz 帯無線 LAN など標準規格化された無線通信方式を採用することが可能である。

#### 【0087】

また、本実施例では、アナログ映像信号及び音声信号の伝送を例に説明を行なったが、送信信号はこれに限定されるものではなく、アナログ／デジタルいずれに信号でもよく、送信する信号に限定されるものではない。

#### 【0088】

#### 【発明の効果】

上述の如く、本発明によれば、周波数変調方式により送信信号に応じて搬送波を変調した信号に対して 1 ビット量子化してデジタルデータを送信することに

より、圧縮などの複雑な処理を行うことなく、デジタルデータを送信でき、また、受信側ではデジタルデータを受信したデジタルデータを周波数変調方式により直接的に復調することにより、送信信号を復元できるため、送信側及び受信側でデジタルデータの圧縮・伸張などの複雑な処理が不要であるので、信号の伝送の遅延を最小限に留めることができるとともに、信号をアナログ的に連続して送信できるので、途中で一時的に信号が途絶えても、例えば、映像あるは音声などではノイズが載る程度の僅かな影響があるだけで、MPEGやJPEGなどにより圧縮されたデジタルデータの伝送時のデータの欠落時のように大きな乱れが発生することはなく、さらに、構成を簡略化できるため、コストを削減できる。

【図面の簡単な説明】

- 【図 1】 本発明の一実施例のシステム構成図である。
- 【図 2】 信号処理回路 41 のブロック構成図である。
- 【図 3】 ID 挿入部 223 の動作説明図である。
- 【図 4】 混合器 215 の出力信号の周波数レイアウトである。
- 【図 5】 A/D 変換部 42 のブロック構成図である。
- 【図 6】 A/D 変換部 42 の動作波形図である。
- 【図 7】 D/A 変換部 51 のブロック構成図である。
- 【図 8】 信号処理回路 52 のブロック構成図である。

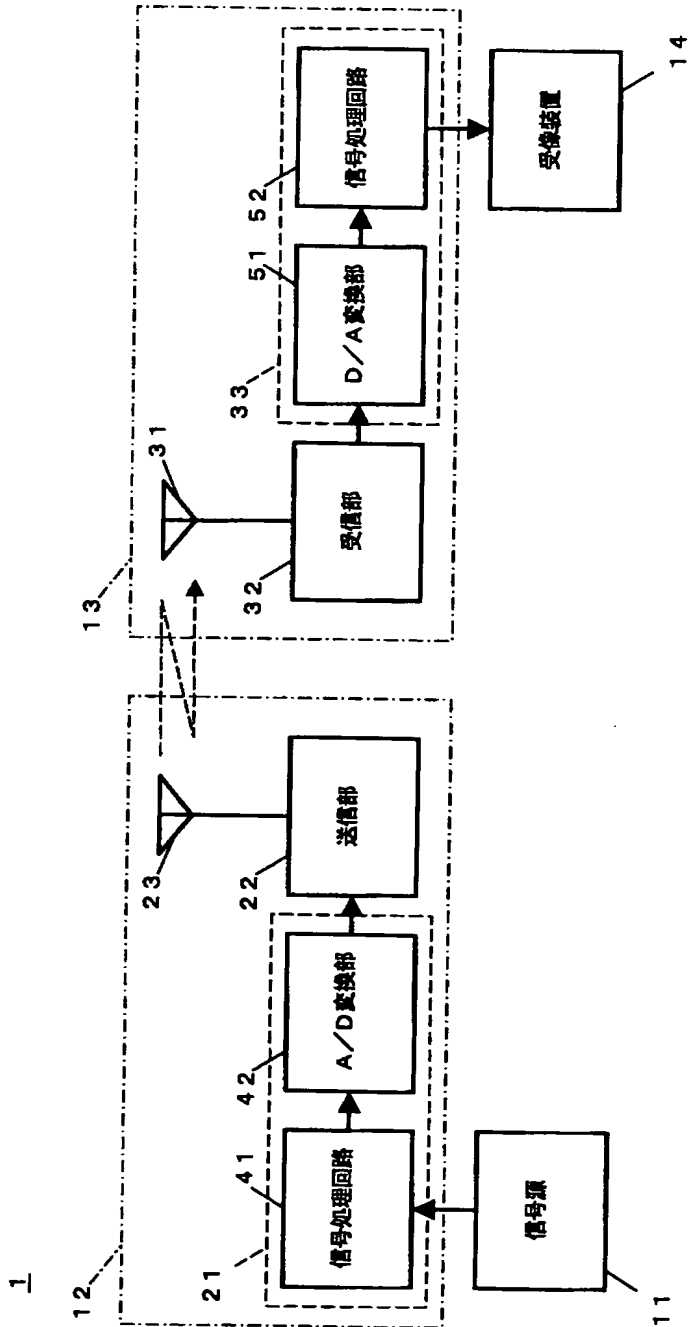
【符号の説明】

- 1 通信システム
- 11 信号源、12 送信装置、13 受信装置、14 受像装置
- 21、33 信号処理部、22 送信部、23、31 アンテナ
- 41、52 信号処理回路、42 A/D 変換部
- 51 D/A 変換部
- 223 ID 挿入部、224 FM 変調部
- 333 FM 復調部、334 ID 検出部

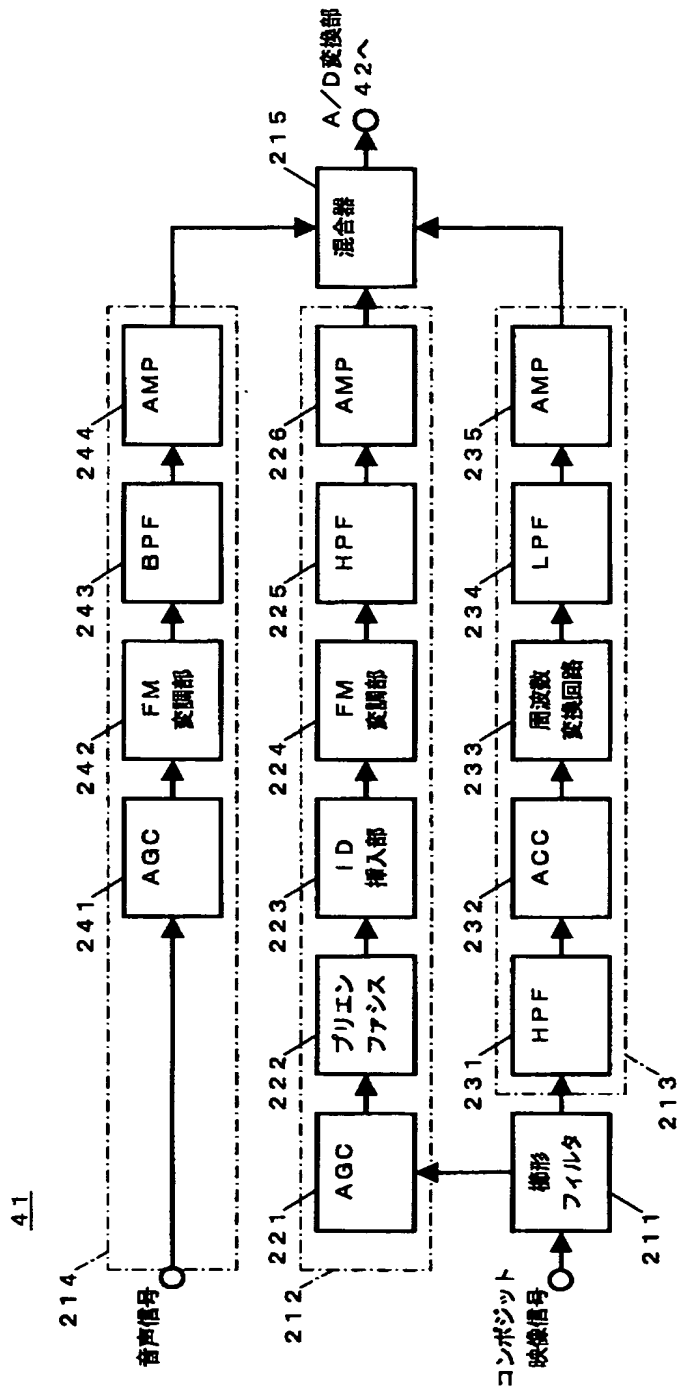
【書類名】

図面

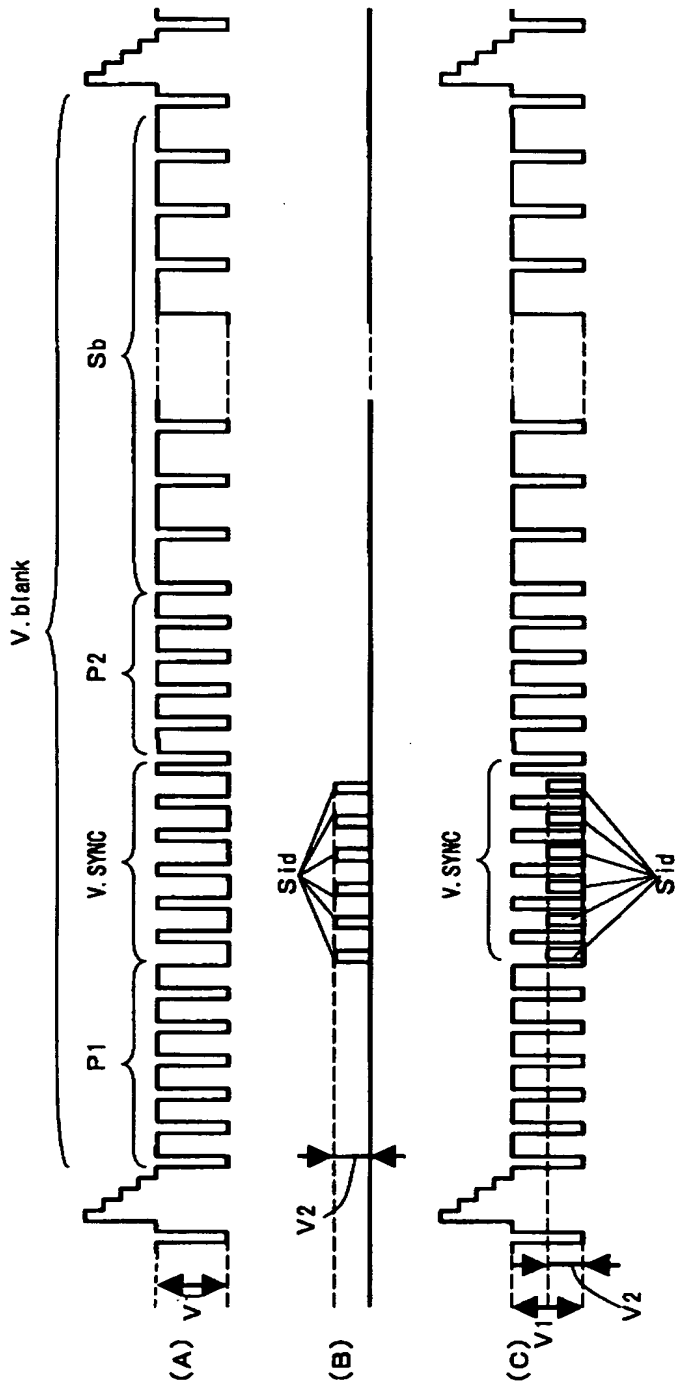
【図 1】



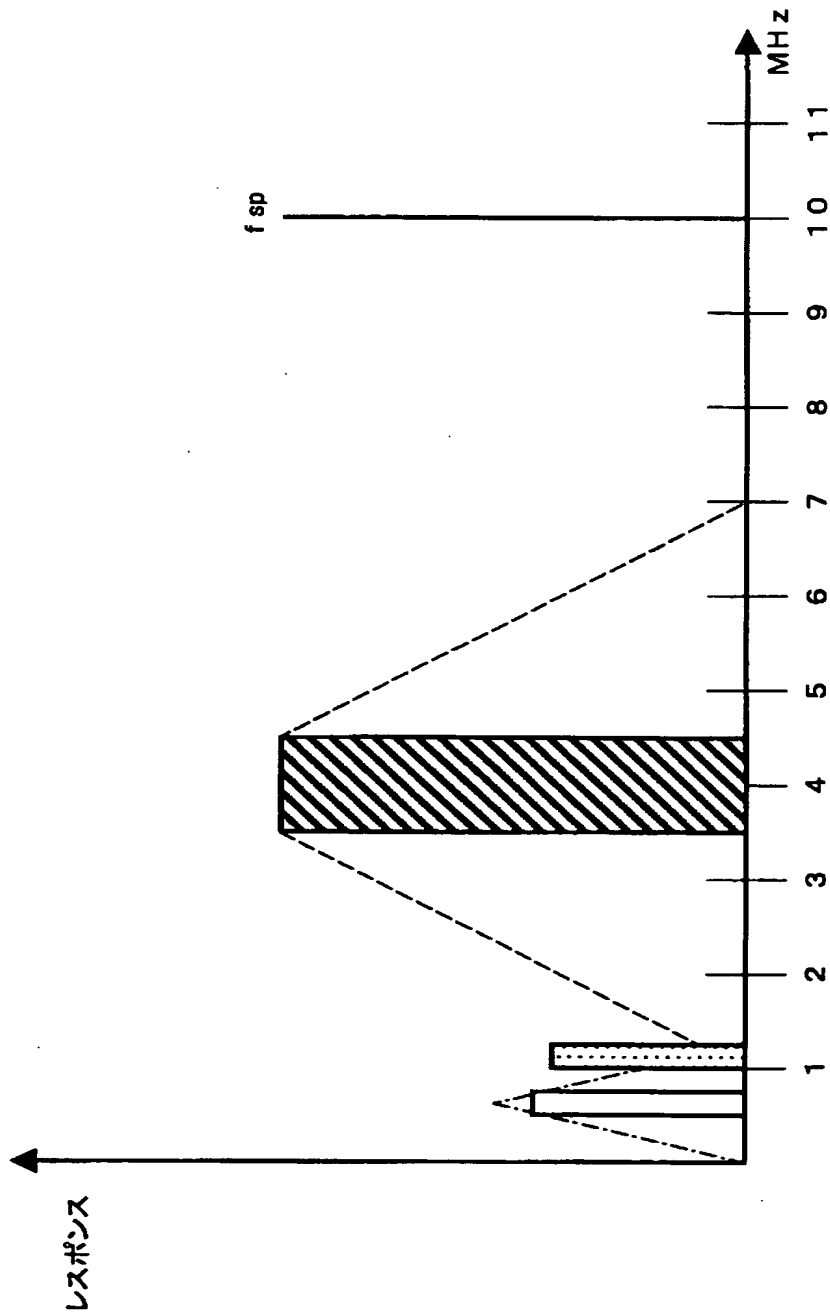
【図 2】



【図 3】



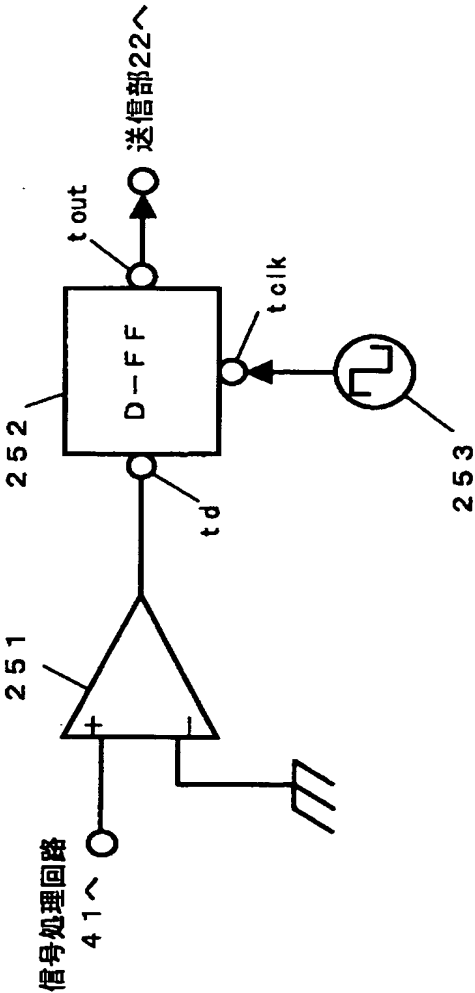
【図 4】



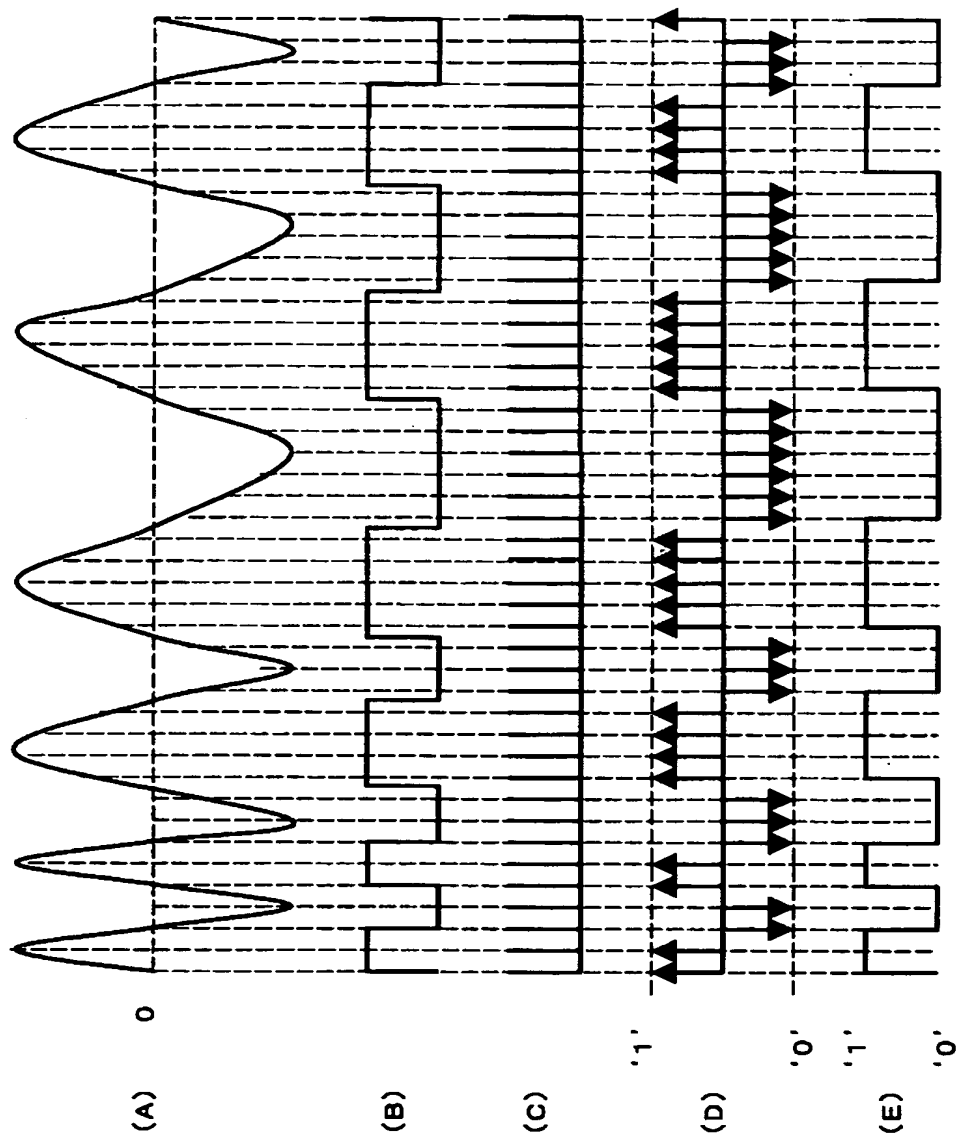


【図 5】

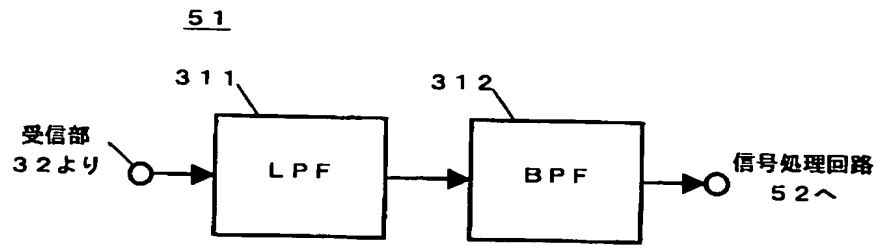
4 2



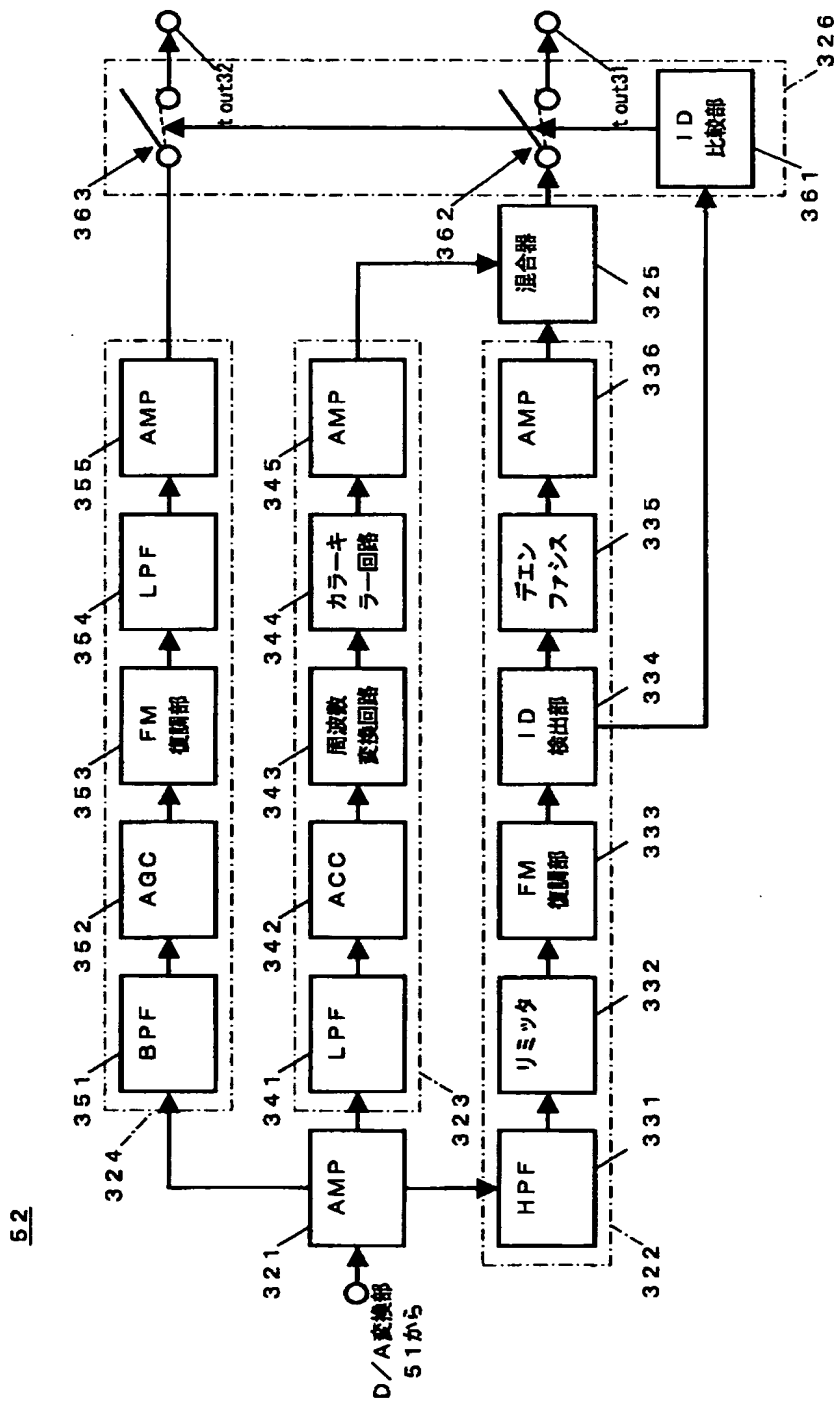
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 アナログ信号をデジタル伝送する通信システム及び通信装置に関し、送信信号を容易にデジタル伝送できる通信システム及び通信装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明の通信システム（１）は、送信装置（１２）を、周波数変調方式により送信信号に応じて搬送波を変調する変調手段（４１）と、変調手段（４１）で周波数変調された信号を１ビット量子化するデジタル変換手段（４２）と、デジタル変換手段（４２）で変換されたデジタルデータを送信する送信手段（２２）とで構成し、受信装置（１３）を、送信手段（２２）から送信されたデジタルデータを受信する受信手段（３２）と、受信手段（３２）で受信されたデジタルデータを周波数変調方式により復調する復調手段（５１、５２）とで構成したことを特徴とする。

【選択図】 図１

特願 2 0 0 3 - 0 5 1 2 6 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 2 2 0 ]

1 . 変更年月日

2 0 0 3 年    1 月    7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都多摩市鶴牧 2 丁目 1 1 番地 2

氏 名

ミツミ電機株式会社